

PAT-NO: JP02003056966A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003056966 A

TITLE: REFRIGERATOR

PUBN-DATE: February 26, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHIOZAKI, KENTARO	N/A
WADA, KAZUNARI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU GENERAL LTD	N/A

APPL-NO: JP2001248510

APPL-DATE: August 20, 2001

INT-CL (IPC): F25D017/08, F25C001/24, F25D011/00

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To stop wasteful cold air supply to an icemaking chamber and wasteful power supply to a feed water tube heater.

**SOLUTION:** A refrigerator comprises an icemaker having an icemaking tray 22 and a driver 23 in the upper part of the icemaking chamber 9, an ice storage case 14 provided in a lower part, a damper 36 provided in an inlet of a cold air passage so as to supply the cold air to an upper surface of the tray 22, a cold air outlet 35 provided to supply the cold air toward the case 14. Thus, the damper 36 is 'closed' except during icemaking to stop wasteful cold air supply to the tray 22 and to stop the power supply to the feed water tube

heater 21.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	願別記号	F I	テブワード (参考)
F 2 5 D 17/08	3 0 3	F 2 5 D 17/08	3 0 3 3 L 0 4 5
F 2 5 C 1/24	3 0 9	F 2 5 C 1/24	3 0 9 Z
F 2 5 D 11/00	1 0 1	F 2 5 D 11/00	1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特開2001-248510 (P2001-248510)

(22) 出願日 平成13年8月20日 (2001.8.20)

(71) 出願人 000006811

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 塩▲崎▼ 隆太郎

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士

通ゼネラル内

(72) 発明者 和田 一成

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士

通ゼネラル内

Fターム (参考) S L 0 4 5 A A 0 2 A A 0 4 B A 0 3 C A 0 4 D A 0 2

E A 0 1 H A 0 1 L A 0 1 N A 0 7 N A 2 5

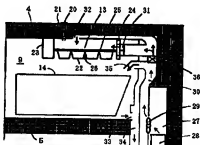
P A 0 3 P A 0 4

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 製氷室への無断な冷気供給および給水管ヒータへの無断な電力供給を停止する。

【解決手段】 製氷室9の上部に製氷皿22と駆動部23とからなる製氷機構を設け、下部に貯氷箱14を設け、製氷皿22の上面に冷気を供給するようになっている冷気通路の入口にダンパー36を設けるとともに、貯氷箱14に向けて冷気を供給する冷気吹出口35を設け、製氷中以外はダンパー36を「閉」にして製氷皿22への無断な冷気供給を停止するとともに、給水管ヒータ21への電力供給を停止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 製氷室の上部に製氷皿と、同製氷皿を反転させて融氷作業を行う駆動部とからなる製氷機構を設け、下部に製氷皿より融出した水を貯える貯氷箱を設ける一方、冷蔵庫に前記製氷皿への給水を行う給水装置を設けてなる自動製氷装置を備え、前記製氷室への冷気を同製氷室の後方上部に設けられた冷気吹出口または同冷気吹出口と前記製氷室の天井に設けられた冷気吹出口とから前記製氷室の上部に供給するようにしてなる冷蔵庫において、

前記冷気吹出口にダンパーを設けるとともに、前記製氷室の後方に前記貯氷箱に向けて開口したもう一つの冷気吹出口を新たに設け、前記ダンパーを製氷中のみ開放するようにしてなることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】 開閉自在に駆動してなる扉の正面に、一時製氷停止モードの操作機能を備えた操作部を有し、一時製氷停止モードの操作が行われた場合、その所定時間が経過するか、または、一時製氷停止モードの解除操作がなされるまで前記ダンパーを閉じるようにしてなる請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項3】 開閉自在に駆動してなる扉の正面に、製氷停止モードの操作機能を備えた操作部を有し、製氷停止モードの操作が行われた場合、製氷停止の解除操作がなされるまで前記ダンパーを閉じるようにしてなる請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項4】 前記一時製氷停止モードおよび、または製氷停止モードの操作が行われた場合、前記給水装置の給水管の凍結を防止する給水管ヒータへの電力供給を停止するようにしてなる請求項2または3記載の冷蔵庫。

【請求項5】 前記製氷皿が空のとき、前記ダンパーを閉じるようにしてなる請求項1、2または3記載の冷蔵庫。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動製氷装置を備えた冷蔵庫に係わり、詳しくは、製氷皿への無敵な冷気供給を無くするための構成と、製氷皿に製氷用水を導く給水管の凍結防止ヒータへの電力供給量を減らすための制御に関する。

【0002】

【従来の技術】冷蔵庫には、製氷室に設けられた製氷皿に自動給水し、製氷を繰り返すことのできる自動製氷装置を備えたものがある。製氷用水は冷蔵庫に配置した給水タンクに貯蔵しておき、冷蔵庫が製氷室よりも低位置に設けられているものでは、給水タンクの水を給水ポンプにより一定量をポンプアップして製氷皿に給水し、また、冷蔵庫が製氷室よりも高位置に設けられているものでは、製氷室に近い冷蔵庫の下部一側に給水タンクを設け、この給水タンク室に、製氷一回分の水を計量して製氷皿に給水できる計量カップ等を備えた給水タンク

（給水装置）を設けた構成になっている。

【0003】製氷が完了したかどうかは例えば予めマイクロコンピュータに設定した製氷一回当たりの時間と、温度センサにより検出される製氷皿の温度が予め設定されている値以下になったかどうかにより判定するようにしている。そして、この二つの条件を満足すると、マイクロコンピュータは自動製氷装置（製氷機）の駆動部を制御して製氷皿を反転させるとともに、同製氷皿にひねりの力を与えて融かせ、その水は下部の貯氷箱に貯蔵する。その後、空になった製氷皿を元の状態に戻して再度給水タンク内の水を給水することを経り返すように制御している。また、貯氷箱に氷が一杯になったかどうかは前記駆動部に設けられている氷検出手段を所定時間間隔に繰り返して動作させて検出するようにしている。

【0004】図6は製氷室22と駆動部23とからなる製氷機と、貯氷箱14とを備えた製氷室9と、同製氷室9に冷気を供給する冷気通路の略略構成を示したもので、冷却器28で生成された冷気は冷気強制循環用の送風ファン29により、矢印で示すように、冷気生成室27から冷気通路30に送出され、製氷機（製氷室22）後方の冷気吹出口31と製氷室9の天井部に設けられた冷気吹出口32とから製氷室22の上部に向けて供給され、裏りの冷気は製氷室9背面下部の冷気戻し口33から冷気通路34を介して冷気生成室27の下部に戻すようになっている。また、製氷室22に製氷用水を導く給水管20の周囲には給水管20の凍結を防止する給水管ヒータ21が設けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の冷蔵庫においては、製氷を必要としない場合でも製氷室22に向けて冷気が吹き出され、無駄になっている。また、給水管ヒータ21は常時通電されており、電力が無駄に消費されているという問題があった。したがって、本発明においては、これらの無駄を無くすようにした冷蔵庫を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、製氷室の上部に製氷皿と、同製氷皿を反転させて融氷作業を行う駆動部とからなる製氷機構を設け、下部に製氷皿より融出した水を貯える貯氷箱を設ける一方、冷蔵庫に前記製氷皿への給水を行う給水装置を設けてなる自動製氷装置を備え、前記製氷室への冷気を同製氷室の後方上部に設けられた冷気吹出口または同冷気吹出口と前記製氷室の天井に設けられた冷気吹出口とから前記製氷室の上部に供給するようにしてなる冷蔵庫において、前記冷気吹出口にダンパーを設けるとともに、前記製氷室の後方に前記貯氷箱に向けて開口したもう一つの冷気吹出口を新たに設け、前記ダンパーを製氷中のみ開放するようにしてなる構成とする。

【0007】また、開閉自在に駆動してなる扉の正面

に、一時製氷停止モードの操作機能を備えた操作部を有し、一時製氷停止モードの操作が行われた場合、その所定時間が経過するか、または、一時製氷停止モードの解除操作がなされるまで前記ダンパーを閉じるようにしてなる構成とする。

【0008】また、開閉自在に駆動してなる扉の正面に、製氷停止モードの操作機能を備えた操作部を有し、製氷停止モードの操作が行われた場合、製氷停止の解除操作がなされるまで前記ダンパーを閉じるようにしてなる構成とする。

【0009】前記一時製氷停止モードおよび、または製氷停止モードの操作が行われた場合、前記給水装置の給水管の凍結を防止する給水管ヒータへの電力供給を停止するようにしてなる構成とする。

【0010】また、前記製氷皿が空のとき、前記ダンパーを閉じるようにしてなる構成とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1〜図4に基づいて説明する。図1は自動製氷装置を備えた冷蔵庫の庫内と、扉の一部を正面から示したもので、1は外箱2と内箱3間に断熱材を充填してなる断熱箱体である。この断熱箱体1の内部すなわち内箱3の内部は複数の仕切板4、5、6により上から順に冷蔵室7と、区画8により左右に区画した製氷室9・切替室10と、冷蔵室11と、野菜室12とに区画形成され、製氷室9の上部には製氷機13、下部には出入りできる貯氷箱14が設けられ、また、冷蔵室7の下部一面に製氷用水を貯えた給水タンク（給水装置）15を収容する給水タンク室16を設け、他側にチャイルドロック17を設けた構成になっており、冷蔵室7の前部には「一時製氷停止」、「製氷停止」、「製氷停止解除」等の操作機能を備えた操作部18を有し、上下一面を開閉自在に駆動した扉19が設けられている。また、給水タンク15内の水を製氷機13の製氷皿に導く給水管20の周囲には同給水管20の凍結を防止する給水管ヒータ21が設けられている。

【0012】図2は本発明に係る製氷室9および同製氷室9への冷気の供給に関する第1の実施の形態を側面から示したもので、製氷室9の上部中央に位置する製氷皿22はその前方に位置する駆動部23と、後方の支持体24とに回動可能に軸支された製氷皿受25に支持されており、底部には製氷皿22の温度を検出する温度センサ26を備えており、製氷が完了したかどうかは予めマイクロコンピュータに設定した製氷一回当たりの時間と、温度センサ26により検出される製氷皿22の温度が予め設定されている値以下になったかどうかにより判定するようにしている。

【0013】そして、この二つの条件を満足すると、マイクロコンピュータは駆動部23に設けられたモータを制御して製氷皿受25と共に製氷皿22を反転させ、この製氷

氷箱17に貯える。その後、空になった製氷皿22を元の状態に戻して再度給水タンク15内の水を給水することを繰り返すように制御している。また、貯氷箱に水が一杯になったかどうかは駆動部23に設けられている氷検出手段（図示せず）を所定時間毎に繰り返し動作させて検出するようにしている。

【0014】次に、製氷室9への冷気の供給について説明する。製氷室9の下部背後から冷蔵室11の下部背後にかけては冷気生成室27が形成されており、この冷気生成室27には下部に冷却ファン28が配置され、上部に同冷却ファン28により生成された冷気を製氷室9の側に導き出す送風口29が設けられている。

【0015】製氷室9への冷気は矢印で示すように、冷気生成室27から前方の冷気通路（冷気送リダクト）30に送出され、製氷機13（製氷皿22）後方の冷気吹出口31と製氷室9の天井面に設けられた冷気吹出口32とから製氷皿22の上面に向けて供給し、戻りの冷気は製氷室9背面下部の冷気戻し口33から冷気通路（冷気戻しダクト）34を介して冷気生成室27の下部に戻すようになっている。が、本発明においては、製氷室9の後方に、貯氷箱14の上面に向けて開口したもう一つの冷気吹出口35を設けるとともに、製氷皿22の上面に冷気を供給する冷気通路の入口に同入口を開閉するダンパー36を設け、同ダンパー36を製氷室9の内部開放するようにして特徴となっている。

【0016】また、扉19の正面に設けられた操作部18で「一時製氷停止」の操作が行われた場合、予め設定されている一時製氷停止の時間が経過するか、または、「一時製氷停止」の解除操作がなされるまでダンパー36を閉じたままにするとともに、給水管ヒータ21への電力供給を停止するようになっている。

【0017】図4はその制御動作の一例を示したもので、「一時製氷停止」の操作が行われたと、先ずステップS T1でタイマーをスタートさせた後、ステップS T2で給水管ヒータ21への電力供給を停止し、ステップS T3でダンパー36を「閉」にして製氷皿22上面への冷気供給を停止する。ステップS T4では製氷停止から所定時間が経過したかどうかを判定し、また、ステップS T5では一時製氷停止が解除されたかどうかを判定し、所定時間が経過したとき、または一時製氷停止が解除されたときにはステップS T6に進んで給水管ヒータ21への電力供給を再開するとともに、ダンパー36を「開」にして製氷皿22上面への冷気供給を再開し、以後通常の制御動作に戻すようになっている。

【0018】また、扉19正面の操作部18で「製氷停止」の操作が行われた場合には、図4に示すように、ステップS T1で給水管ヒータ21への電力供給を停止し、ステップS T2でダンパー36を「閉」にして製氷皿22上面への冷気供給を停止する。ステップS T3では「製氷停止」が解除されたかどうかを判定し、解除された場合に

5

はステップST4に達して給水管ヒータ21への電力供給を再開するとともに、ダンパー36を「開」にして製氷皿22上面への冷気供給を再開し、以後通常の制御動作に戻すようになっている。

【0019】また、給水タンク15への水の補給忘れや給水装置の故障等により、製氷皿22への給水が出来なくなり、製氷皿22が空のときはダンパー36を「開」にして製氷皿22上面への冷気供給を停止するようになっている。なお、製氷皿22が空であるかどうかは、融氷動作を終え、製氷皿22が元の位置に戻った後、温度センサ26によって検出される製氷皿22の温度で判定することが可能であり、例えば給水タンク15から製氷皿22に給水される水温は3℃前後であるため給水がなされた場合には製氷皿22の温度が一時的に上昇することになり、その時点の温度を検出することで製氷皿22への給水がなされたかどうかを判定できるわけである。

【0020】図3は本発明の第2の実施の形態を示したもので、以上説明した第1の実施の形態との違いは製氷室9の天井に冷気吹出口32が設けられているかどうかだけである。

【0021】

【発明の効果】以上、説明したような製氷室であるならば、製氷中は製氷皿に向けての冷気供給と貯氷箱に向けての冷気供給が同時に行われて製氷時間の短縮が図れ、製氷中以外は製氷皿への冷気供給が停止されるとともに、給水管ヒータへの電力供給が停止され、貯氷箱内の氷の溶けに必要なだけの冷気供給となるため、無駄な冷気運転がなくなるとともに消費電力の低減が図れることになる。

【図面の簡単な説明】

6

【図1】本発明の実施の形態を示す冷蔵庫の正面図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態を示す製氷室の側面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示す製氷室の側面図である。

【図4】本発明による第1の制御動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明による第2の制御動作を示すフローチャートである。

【図6】従来例を示す製氷室の側面図である。

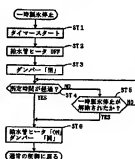
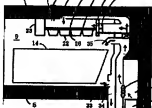
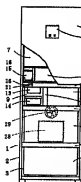
【符号の説明】

- 9 製氷室
- 13 製氷皿
- 14 貯氷箱
- 15 給水タンク
- 16 給水タンク室
- 18 操作部
- 20 給水管
- 21 給水管ヒータ
- 22 製氷皿
- 23 駆動部
- 24 支持部
- 25 製氷皿受
- 26 温度センサ
- 30 冷気通路（冷気送りダクト）
- 31、32、35 冷気吹出口
- 33 冷気戻し口
- 34 冷気通路（冷気戻しダクト）
- 36 ダンパー

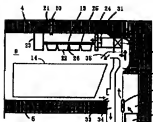
【図1】

【図2】

【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

